UNIVERSITATEA CREŞTINĂ „DIMITRIE CANTEMIR”
INSTITUTUL DE STUDII DE SECURITATE

Dr. Gheorghe Văduva

ŞTIINŢA MILITARĂ

ROLUL ŞTIINŢEI MILITARE ÎN MANAGEMENTUL MEDIULUI DE SECURITATE ŞI APĂRARE ÎN PROCESUL DE MODERNIZARE A SOCIETĂŢII

BUCUREŞTI
2011

CUPRINS

Argument *3*
Actualitatea ştiinţei militare *6*
Modernizarea ştiinţei militare. Noua revoluţie în domeniul militar (RMA)şi rolul ei în ştiinţa militară *9*
Implicaţiile ştiinţei militare în conceptul strategic NATO *18*
Bibliografie *22*

A şti înseamnă *a cunoaşte*, a avea cunoştinţe din domeniul respectiv, adică din filosofiei deciziei politice cu privire la război, din filosofia şi fizionomia războiului şi a acţiunii militare.

A şti să faci înseamnă, deopotrivă, *a cunoaşte* şi *a aplica*.

A şti ce să faci înseamnă a cunoaşte scopurile şi obiectivele acţiunii, precum şi arhitectura ei.

A şti *cum să faci* înseamnă a stăpâni legile, principiile, regulile şi metodologia acţiunii respective, ştiinţa procesuală a acţiunii.

Argument

Ştiinţa este implicată în toate. Nu există nimic durabil, creat de oameni, pe această planetă care să nu se fundamenteze pe cunoaşterea ştiinţifică, pe ştiinţă. Ştiinţa este, deci, argument şi fundament, conexiune şi structură de rezistenţă ale oricărui sistem şi proces care se nutresc din cunoaştere. Fără ştiinţă, nimic nu este posibil, nimic nu poate sta sub semnul duratei.

Ştiinţa este, deopotrivă, acumulare de cunoştinţe, sistem de valori, reţea de cunoştinţe, logică şi metodă în acţiunea umană. Omul este din ce în ce mai mult un *hommo scientificus*. Societatea viitoare va fi mai mult decât o *societate informaţională*, va fi o *societate a cunoaşterii*, mai exact, o *societate a cunoaşterii ştiinţifice*, o *societate epistemologică*.

Ştiinţa gândirii umane este logica. Ştiinţa sufletului uman este psihologia. Ştiinţa vieţii este biologia. Ştiinţele existenţei şi ale fiinţei umane sunt, deopotrivă, *ştiinţele cunoaşterii* – matematica, fizica, chimia, biologia, istoria, politologia, psihologia etc. – şi *ştiinţe ale cunoaşterii naturii* – geografia, geomorfologia, meteorologia, cosmologia astronomia etc. –, dar toate acestea n-au relevanţă decât în procesul cunoaşterii şi acţiunii umane.

Toate aceste ştiinţe se regăsesc, într-o formă sau alta, şi în ştiinţa militară, care îşi pierde calitatea ei de ştiinţă particulară, de ştiinţă individuală, şi devine o ştiinţă de sinteză şi, în acelaşi timp, o *ştiinţă utilizatoare*, o ştiinţă a acţiunii, o ştiinţă care se foloseşte masiv de celelalte ştiinţe.

Societatea viitorului va fi o societate sută la sută dependentă de ştiinţă, va fi o *societate ştiinţifică*. Şi, în acelaşi timp, creativă, artistică.

Tot ce ţine de acest spaţiu al cunoaşterii şi de cel al acţiunii are ca fundament şi, deopotrivă, ca structură de rezistenţă *ştiinţa*, cunoaşterea. Ea constituie, dealtfel, şi cel mai important suport al creaţiei, al artei. Pentru că nu poate exista creaţie acolo unde nu există ştiinţă.

Termenul de ştiinţă este generalizator, este generic. Ştiinţa este eminamente un rezultat al cunoaşterii şi un imbold al cunoaşterii. Societatea omenească se întemeiază pe ştiinţă, este dependentă de ştiinţă. Omul – chiar şi cel ignorant – nu mai poate trăi în afara ştiinţei. Tot ce face el – de la construcţie la distrugere, de la colaborare la confruntare şi la război – se bazează pe ştiinţă. Fiecare activitate are *ştiinţa* ei, adică principiile, regulile, conceptele şi metodologia ei şi, în acelaşi timp, foloseşte efectul integrator al celorlalte ştiinţe.

Există numeroase ştiinţe ale păcii, dar şi numeroase ştiinţe ale războiului. Războiul, oricât de iraţional ar părea – în sensul numeroaselor efecte distructive şi al implicaţiilor greu de controlat şi de gestionat –, nu poate fi scos în afara ştiinţei. Dimpotrivă, tocmai el este cel care, de-a lungul timpurilor, a stimulat cercetarea ştiinţifică, ştiinţa. Aşa a fost mereu şi, din păcate, se pare că aşa va fi şi în continuare, chiar dacă, în noua epocă – pe care convenim s-o denumim a *războiului bazat pe reţea* –, se pare că războiul, devenind din ce în ce mai mult o afacere, capătă şi alte conotaţii şi determinări, îndeosebi economice, decât cele tradiţionale. El îşi extrage mijloacele nu doar din ştiinţa şi

tehnologia militară, ci şi din cele care nu sunt direct militare, dar care influenţează masiv domeniul militar şi chiar tind să înlocuiască ceea ce numim ştiinţa militară.

Este doar o aparenţă, care se promovează uneori excesiv, tocmai pentru a îndepărta fenomenul război de o anume ştiinţă a războiului (întrucât el devine o afacere) şi a-l apropia de ştiinţele nerăzboinice, nemilitare. În realitate, războiul îşi păstrează aproape intactă ştiinţa sa, cu menţiunea că o astfel de ştiinţă nu se mai reduce la principiile directe ale pregătirii nemijlocite a forţelor, mijloacelor şi acţiunilor militare şi la desfăşurarea lor, ci face apel la tot ceea ce există astăzi pe planetă şi poate fi folosit în război, de la ştiinţa politică, la ştiinţa informaţiei, de la ştiinţa microbiologică la cea geomorfologică. De fapt, războiul şi-a extins sfera sa de cuprindere cu mult în afara confruntării militare, în afara campaniilor şi bătăliilor.

Nici această constatare nu este foarte nouă. Cu mai bine de două milenii în urmă, indianul Kotilya, în cele 15 cărţi ale operei *„Arthashastra”*, dintre care 10 sunt consacrate diplomaţiei, economiei şi războiului, arată adevăratele scopuri şi dimensiuni ale războiului. El scrie: „«Să menţin pacea şi să ruinez întreprinderile adversarului prin întreprinderile mele care reuşesc din belşug; să scot avantaj din propriile-mi întreprinderi care reuşesc din plin, sau din cele ale adversarului»; «Datorită încrederii (pe care o inspiră) păcii, voi ruina întreprinderile adversarului prin metode (reguli), prin (metode) secrete şi prin spioni»; «Datorită activităţii mele care va aduce beneficii mai mari, facilitând (muncitorii) prin ajutoare şi exonerări de impozite, voi atrage în folosul meu un val de oameni care vor face să funcţioneze întreprinderile adversarului»“[1]

De asemenea, Sun Tzî, în celebra sa lucrare „*Arta războiului*“ notează:

„Mai întâi, păstrează-ţi ţara şi drepturile care decurg de aici şi numai după aceea cucereşte ţara inamică; asigură liniştea oraşelor naţiunii tale; tulburarea liniştii oraşelor inamice este o soluţie de ultimă instanţă – iată esenţialul; a proteja contra oricărei insulte satele prietene este prima ta datorie; invadarea satelor inamice nu se justifică decât în caz de necesitate; casele şi cătunele ţăranilor tăi să nu fie supuse nici celei mai mici primejdii, iată ce merită atenţia ta; devastarea instalaţiilor agricole ale inamicului este o acţiune pe care numai tu poţi s-o ai în vedere.“[2]

Totdeauna războiul a făcut apel la tot ce era mai avansat pe planetă pentru a fi folosit în confruntarea armată, numai că, în epocile anterioare, acest „tot“ îi aparţinea aproape în întregime. Astăzi, acest „tot“ – în sensul de tot ce înseamnă ştiinţă, tehnologie, nanotehnologie etc., inclusiv cercetarea ştiinţifică în domeniile respective – este diseminat în întreaga societate şi pe întreaga planetă.

De aceea, ştiinţa militară nu mai poate rămâne foarte pură, ci devine din ce în ce mai mult o *ştiinţă integratoare*, care acaparează şi organizează în sistem, în interes propriu, care captează şi capturează, care stimulează şi foloseşte. Acest lucru ar putea fi, probabil, şi unul dintre motivele pentru care, la nivelul alianţelor şi coaliţiilor, nu se mai pune un accent atât de mare pe studierea oarecum izolată, privilegiată, a ştiinţei sau a ştiinţelor militare, ci se apelează la metode integrative, operaţionale, în care se urmăresc nu atât înlănţuirile cauzale, cât desfăşurarea efectelor.

---

[1] General dr. Mihail Popescu, general-locotenent (r) dr. Valentin Arsenie, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, ARTA MILITARĂ DE-A LUNGUL MILENIILOR, vol. I, Editura CEPTA, Bucureşti, 2004, p. 23

[2] General dr. Mihail Popescu, general-locotenent (r) dr. Valentin Arsenie, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, *Ibidem*, p. 273.

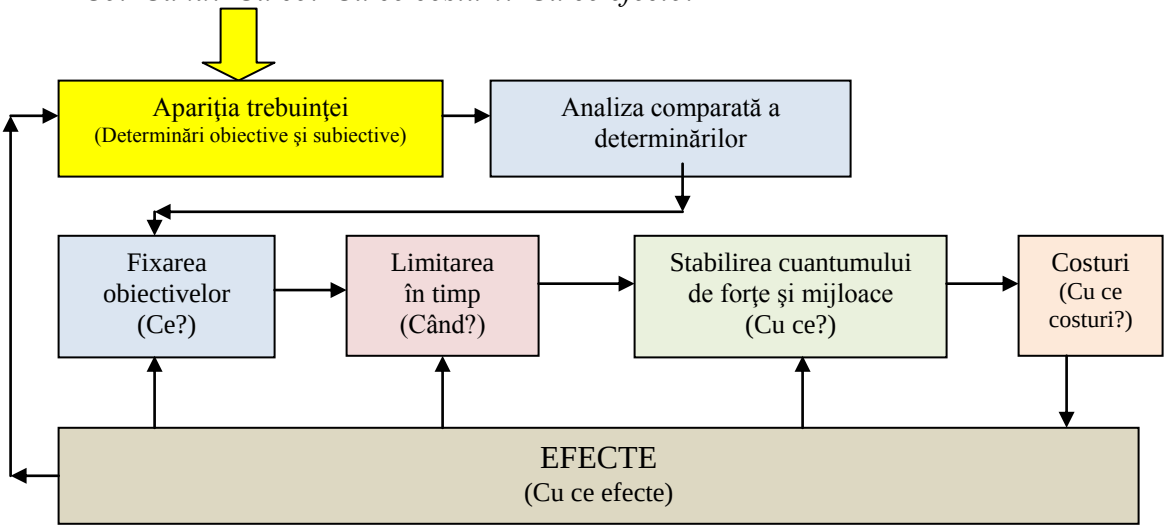
Mai mult ca oricând, trece în prim plan *efectul*. La urma urmei, efectul este cel care contează. De aceea, ştiinţa militară devine tot mai mult un fel de „cutie neagră“, întrucât nu ea contează, nu ea trece în prim plan, ci efectele care se obţin.

Nici această aserţiune nu este nouă. Dintotdeauna, războiul s-a bazat pe efecte. Înaintea campaniilor şi bătăliilor, a fost pus efectul. Numai că efectul a avut, în epocile anterioare, un caracter limitat. Astăzi, el tinde să devină nelimitat, să fie scăpat de sub control.

De aceea, mai mult ca în epocile anterioare, în zilele noastre însuşi efectul trebuie pus sub control. Ştiinţa militară, chiar dacă este doar o „cutie neagră“ (în sensul că nu oricine poate avea acces la conceptele şi mijloacele ei, ci doar specialiştii), trebuie să găsească răspuns la întrebările acute care se pun cu privire la gestionarea efectului.

Această aserţiune s-ar putea reduce la o schemă foarte simplă, cunoscută de când e lumea:

Ce? Când? Cu ce? Cu ce costuri? Cu ce efecte?



Din această ecuaţie lipseşte o întrebare: *Cum?* La această întrebare răspunde, în mare măsură *ştiinţa militară*. Ea oferă un sistem flexibil de legi, principii, norme şi reguli, de teorii şi valori care stau la baza unei arhitecturi acţionale eficiente. Numai că ştiinţa militară nu rămâne în turnul ei de fildeş (n-a avut niciodată aşa ceva), ci se află în contactul nemijlocit cu acţiunea, cu viaţa. Am putea spune că este o *ştiinţă operaţională*, are generează concepte acţionale.

Caracteristicile fundamentale ale ştiinţei militare în prezent şi cu atât mai mult în viitor se referă la:

- ieşirea din categorii stricte;
- integralitatea;
- interdisciplinaritatea;
- informatizarea;
- deplasarea spre tehnologie;
- sporirea dimensiunii operaţionale;
- eficienţa.

Actualitatea ştiinţei militare

Ştiinţa militară şi-a avut şi îşi are obiectul ei de studiu: *componenta militară a acţiunii umane şi, în principal războiul, dar nu doar războiul*. Totuşi, studierea războiului ca fenomen social complex – *polemologia* – rămâne una dintre componentele importante ale ştiinţei militare. Trebuie să se ţină însă seama de noua arhitectură a războiului, condiţionată de:

- determinările complexe din epoca în care ne aflăm;
- restricţiile şi limitele care dirijează acest fenomen social complex pe coordonate necunoscute până acum, cum ar fi cele informaţionale, cele cosmice, cele ale spaţiului undelor, cele mediatice şi cele geofizice;
- noile descoperirii în ceea ce priveşte dezvoltarea, în timp şi spaţiu, a proceselor sociale şi militare;
- dinamica ipotezelor, a experienţelor şi lecţiilor învăţate etc.

De aceea, ştiinţa militară nu poate fi înlocuită, ci doar completată, scoasă adică dintr-o anume izolare, dintr-o izolare relativă, şi integrată în sistemul cunoaşterii ştiinţifice generale, într-o epistemologie a acţiunii. Ea face parte nemijlocită din latura ştiinţifică a managementului strategic de modernizare a societăţii, într-un mediul complex, conflictual, dominat de anomalii şi crize de tot felul, cu evoluţii nelineare, imprevizibile şi chiar haotice.

Este vorba de o nouă etapă în arta militară, caracterizată de revoluţionarea complexă a domeniului militar, de aşa-numita *revoluţie în probleme (afaceri) militare* (RMA).

Ştiinţa militară a fost şi este încă înţeleasă, în general, ca un „ansamblu de cunoştinţe referitoare la domeniul războiului (conflictului armat), cu preponderenţă la lupta armată pregătită şi desfăşurată în cadrul acestuia.“[3]

Dar războiul devine o noţiune din ce în ce mai complexă. El nu mai poate fi redus doar la dimensiunea violentă a confruntării, la conflictul armat. Dintotdeauna, războiul a fost o soluţie sau o opţiune politică, deci un *mijloc al politicii* şi anume *mijlocul ei de forţă, mijlocul ei violent*. Când toate celelalte mijloace (dialogul, diplomaţia, presiunea, descurajarea, avertizarea, ameninţarea etc.) s-au epuizat, s-a recurs la ultima şi la cea mai riscantă dintre soluţii: *războiul*. Totuşi, deşi este considerat ca un mijloc sau ca un instrument al politicii, şi anume al politicii de forţă, războiul este mult mai mult decât o astfel de politică.

Războiul nu poate fi redus la un *summum* al politicii, nici la o politică *in extremis* sau la un extremism politic, întrucât acest fenomen are foarte multe determinări, unele dintre ele eşalonate în timp, altele definite pe caracteristicile fiinţei, comunităţii şi activităţii umane, pe relaţiile dintre oameni şi entităţile umane.

Aşadar, războiul este un fenomen foarte complex, care nu poate fi redus la o bătălie, la una sau mai multe campanii şi nici măcar la un interval închis, definit pe o mulţime a confruntărilor violente. Războiul face parte din viaţa oamenilor şi a comunităţilor umane şi, deşi nu trebuie luat ca o fatalitate, are o mulţime de determinări obiective, unele situate

[3] Col. dr. Constantin Onişor, TEORIA STRATEGIEI MILITARE, Editura Academiei de Înalte Studii Militare, Bucureşti, 1999, p. 25.

în sisteme bine individualizate, altele în procese haotice în care un rol esenţial îl are regula sau legea variaţiei condiţiilor iniţiale.[4]

Relaţiile dintre oameni şi mai ales cele dintre comunităţile umane, dintre entităţile umane, care, în esenţa lor, sunt politice (în sensul că ţin de un ansamblu de interese), se construiesc mereu, sunt dinamice şi complexe. Sfera lor de cuprindere este foarte largă şi, de regulă, fluidă. Există relaţii de colaborare, de parteneriat, de alianţă, de coaliţie, dar şi relaţii de concurenţă, de confruntare, unele cu soluţii în dialogul politic, economic, financiar etc., altele de la un capăt la altul conflictuale. Aceste relaţii nu sunt imuabile, nu sunt definitive. Nici parteneriatele, nici colaborările nu sunt veşnice. Şi nici confruntările nu sunt permanente. Este posibil ca, în fiecare parteneriat şi în fiecare relaţie de colaborare, să se ascundă intenţii de concurenţă sau de confruntare. De asemenea, este foarte posibil ca, în anumite împrejurări, confruntarea şi conflictul să aibă ca soluţie de ieşire temporară sau de durată dintr-o astfel de stare, colaborarea sau parteneriatul. În funcţie de o mulţime de factori, relaţiile de parteneriat, de colaborare sau de confruntare dintre oameni şi dintre entităţi umane se transformă unele în altele.

Aceste realităţi, precum şi anumite statistici în ceea ce priveşte raportul dintre perioadele de pace şi perioadele de confruntări şi războaie, i-au făcut pe unii să afirme că războiul este permanent, cu treceri intempestive de la fazele de aşteptare (liniştită, activă sau îngrijorătoare) la o atitudine tensionată şi, în ultima fază, la confruntare violentă, iar pacea este relativă, definindu-se pe intervalul de aşteptare sau pe cel care precede aşteptarea. O dată cu atitudinea tensionată, starea de pace devine îndoielnică, deosebirile sunt din ce în ce mai accentuate, devin opoziţii, iar opoziţia se transformă, de cele mai multe ori, în conflict.

Pornind de aici, ar rezulta că scopul păcii n-ar fi altul decât refacerea în urma unei confruntări violente şi pregătirea în vederea celei care urmează. Această aserţiune nu este o simplă metaforă, ci o realitate confirmată de întreaga istorie a omenirii, în care perioadele de pace alternează cu cele de confruntare armată violentă, confruntarea fiind identificată cu ceea ce se numeşte război.

În realitate, confruntarea armată violentă, soldată totdeauna cu pierderi de vieţi omeneşti şi distrugeri, nu este decât un maximum al războiului, un vârf al traiectoriei, un seism, o descărcare de energii acumulate. Războiul nu trebuie însă redus la acest vârf al traiectoriei, pentru că ar fi lipsit de suportul lui (vârful este o etapă sau un punct dintr-o evoluţie), de ceea ce îl generează şi îl întreţine. Războiul trebuie analizat şi înţeles în toată complexitatea lui, ca o succesiune de stări dinamice, de treceri mai mult sau mau puţin bruşte de la o stare la alta, deci nu linear şi previzibil, ci non-linear şi foarte greu de anticipat. Despre război ştim doar că există, că face parte din viaţa oamenilor. Referitor însă cauzele care îl generează, la configuraţia, filosofia şi fizionomia lui, la probabilitatea izbucnirii lui, la traiectul pe care îl va urma, nu se pot şti, în mod categoric, foarte multe lucruri. Mai exact, cu cât ştim mai multe lucruri despre fenomenul război, cu atât ne dăm seama cât de puţine ştim şi cât de numeroase sunt necunoscutele.

Analiza războiului se face, de regulă, post-factum. Scopul oricărei analize este, în primul rând, acela de a asigura crearea unor premise pentru înţelegerea şi pregătirea războiului viitor, adică a părţii celei mai dinamice şi mai dramatice a confruntării, a vârfului de traiectorie (confruntarea armată) a războiului.

---

[4] General dr. Mircea Mureşan, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, RĂZBOIUL VIITORULUI, VIITORUL RĂZBOIULUI, Editura Universităţii Naţionale de Apărare, Bucureşti, 2004, pp. 21-70.

Ştiinţa militară nu este altceva decât acea ramură a ştiinţei care se ocupă de identificarea, localizarea, definirea şi cunoaşterea acestei traiectorii, adică a cauzelor, legilor şi legităţii fenomenului război, a acţiunii militare în general, a împrejurărilor care îl favorizează, care determină sau impun acţiunea militară, a condiţiilor care îl generează, a momentelor care îl declanşează, mai precis, care determină etapa sau etapele de confruntare armată violentă, a efectelor şi implicaţiilor.

„Teoria nu are o finalitate practică: ea nu furnizează «reţete», ea este obligatoriu mediatizată prin doctrină“[5]. Dar ştiinţa militară se află, ca suport, în toate componentele artei militare:

- în istoria artei militare;
- în geografia militară;
- în geostrategie;
- în medicina militară;
- în logistica militară;
- în tehnologia militară;
- în strategie;
- în domeniul operativ;
- în tactică;
- în acţiunea militară;
- în acţiunea civil-militară;
- în acţiunea post-conflict sau post-război.

Cu alte cuvinte, ştiinţa militară nu este doar *teorie militară*, ci devine tot mai pronunţat, *sistem de sisteme*, adică un metasistem care integrează în acelaşi spaţiu cele trei mari componente ale sistemelor dinamice militare:

- teoria militară;
- practica militară;
- arta războiului şi luptei armate.

De asemenea, ştiinţa militară se află în toate nivelurile artei militare, inclusiv în cel decizional, care este totdeauna cel politic:

- politic;
- strategic;
- operativ;
- tactic.

Ştiinţa militară, în ansamblul ei, dar şi în componentele ei, este interdisciplinară. În ea se regăsesc, deopotrivă, atât ştiinţele tradiţionale – matematica, fizica, chimia, biologia, biofizica etc. –, cât şi noile ştiinţe ale microsistemelor, macrosistemelor şi proceselor.

Ştiinţa nu mai este un simplu instrument. Dealtfel, ştiinţa n-a fost niciodată un simplu instrument. Şi cu atât mai puţin ştiinţa militar, care se prezintă ca o ştiinţă de sinteză, ca o ştiinţă sinergică. Ea a fost totdeauna o lucrare care a pregătit omul pentru a crea, pentru a genera valori. Astăzi, ea devine din ce în ce mai mult un fel de factotum, fiind omniprezentă şi omnipotentă. Ea este chemată să rezolve milioane de probleme din spaţiul prevenirii, descurajării şi confruntării militare şi nu numai militare, iar lucrul acesta nu mai este la îndemâna oricui. Toţi militarii (evident, cei instruiţi ca atare) pot acţiona într-un război bazat pe reţea, dar foarte puţin dintre ei înţeleg arhitectura extrem

[5] www.stratisc.org, Hervé Coutau Bégarie, *Bréviaire stratégique*, prg. 64.

de complexă şi de complicată a structurilor şi infrastructurilor unui astfel de război. În acest caz, militarii – cei care acţionează efectiv – şi nu numai militarii, pentru că războiul şi acţiunea din spaţiul confruntării s-au extins deja la conceptul civil-militar, se află la ieşirea dintr-o cutie neagră, pe fluxul efectelor ei. Cu alte cuvinte, ştiinţa militară (care, pentru foarte mulţi dintre ei rămâne inaccesibilă), generează un suport de comportament adecvat situaţiei. Luptătorul are acces la informaţie în timp real, dar el nu ştie totdeauna mecanismul extrem de complex de generare a acestei informaţii.

În vederea pregătirii sau prevenirii războiului, toate naţiunile îşi iau măsurile pe care le consideră corespunzătoare. Şi acest lucru ţine de politica lor de securitate şi apărare. Una dintre acestea se referă la constituirea de organizaţii şi organisme internaţionale şi de alianţe.

Organizaţiile şi organismele internaţionale sunt restrictive, alianţele sunt active, preventive şi disuasive. Principiile lor de funcţionare sunt de esenţă politică, dar structurarea, organizarea, definirea competenţelor, a sistemelor acţionale complexe presupun o dimensiune ştiinţifică remarcabilă. Ştiinţa de constituire, consolidare şi funcţionare a alianţelor şi coaliţiilor este, fără îndoială, una de sinteză, deopotrivă politică şi militară, cu trimiteri semnificative la politologie, sociologie, economie, finanţe, management, ştiinţe exacte, tehnologie, nanotehnologie, polemologie şi artă militară, îndeosebi în dimensiunea lecţiilor învăţate.

Alianţa este mai mult decât un parteneriat extins, este o entitate, o construcţie cu arhitectură complicată şi geometrie variabilă, dar care nu iese din parametrii iniţiali conveniţi. Pentru a dura şi a fi eficientă, o alianţă are nevoie de o structură de rezistenţă foarte solidă, iar această structură – în esenţa ei politică, bazată adică pe interese – are absolută nevoie atât de un concept politic integrator, cât şi de o dimensiune ştiinţifică de sistem şi de metodă pentru realizarea efectivă a respectivei arhitecturi. Este cazul Alianţei Nord-Atlantice, dar, în mare măsură, şi cel al Politicii Europeană de Securitate şi Apărare Comună.

Modernizarea ştiinţei militare.
Noua revoluţie în domeniul militar (RMA[6])şi rolul ei în ştiinţa militară

Ştiinţa militară nu mai poate fi redusă la domeniile sau la componentele artei militare. Fără a exclude această tradiţională categorisire, trebuie să ne întoarcem la obiectul ştiinţei militare – studierea legilor şi principiilor războiului, ale acţiunii militare, în general – şi să încercăm să identificăm care sunt suporturile şi mecanismele sale acum.

Toate ţările care fac parte din NATO, ca şi cele care nu fac parte din Alianţă, studiază istoria artei militare, geografia militară, geostrategia, strategia, arta operativă, tactica, logistica, managementul militar etc. Unele dintre acestea au conotaţii specifice, sunt strâns legate de un patrimoniu, de o anumită experienţă, de anumite sisteme de valori, de mare importanţă în plan naţional. Ele dau identitate şi forţă şi nu pot lipsi din sistemul de pregătire a unei naţiuni pentru momente dificile, pentru situaţii-limită, inclusiv pentru război. În Statele Unite ale Americii, spre exemplu, se studiază istoria militară, se reproduc, la scară 1/1 bătăliile de pe teritoriul american etc. Dar tot aici există

[6] RMA - *Revolution in Military Affairs*

cea mai dezvoltată cercetare ştiinţifică în domeniul strategiei, artei operative şi tacticii, în cel al armamentelor şi sistemelor de arme non-letale şi neconvenţionale, în managementul crizelor şi conflictelor armate etc. În toate ţările europene, în Rusia, în China, în India, se acordă atenţie studierii istoriei artei militare, dar şi ştiinţelor foarte moderne, cu aplicaţii în domeniul militar.

Un raport întocmit de Adunarea Parlamentară a NATO citează o definiţie concludentă dată revoluţiei în probleme militare (*Revolution in Military Affairs*, RMA) de Andrew Marshall, director al Oficiului de Evaluare din Departamentul american, astfel: „O revoluţie în probleme militare (RMA) este o schimbare de fond în natura războiului, determinată de aplicarea inovatoare a noilor tehnologii care, combinate cu schimbările profunde ale doctrinei militare şi conceptelor operaţionale şi organizaţionale, modifică radical caracterul şi conducerea operaţiilor militare."[7]

Revoluţia în domeniul armamentelor este incontestabilă. În numai câţiva ani, s-a făcut un salt enorm, în ceea ce priveşte forma şi efectul loviturilor, de la masivitate la precizie, de la incertitudine la certitudine, graţie noilor tehnologii extrem de performante în domeniile informaţiei, cercetării, recunoaşterii şi lovirii. Nanotehnologia este în curs de a schimba complet configuraţia acţiunii militare şi reacţiei în teatru.

Noua dimensiune a controlului violenţei se construieşte, în condiţiile RMA, pe fluiditatea strategică şi chiar pe virtualitatea spaţio-temporală care, la rândul lor, se bazează pe atotputernicia informaţională. Cine deţine informaţia deţine şi puterea.

„Infodominarea devine o metaparadigmă strategică care consacră «timpul real» ca anulare a profunzimii strategice spaţiale a adversarului («asincronia») inducând astfel superioritatea decizională. La nivel strategic, în impactul global al strategiei – militar, geopolitic şi geoeconomic –, infodominarea permite controlul sistematic al ordinii lumii (shaping the world). Cine efectuează însă acest control şi prin ce mijloace? La nivel militar, dominarea informaţională permite RMA integrarea operatorilor bătăliei şi rapiditatea în luarea deciziilor şi executării operaţiilor, dar şi integrarea completă interarme, interagenţii, interaliaţi, dimensiunea civilă şi civil-militară, sinergia militaro-industrială, adică *integrarea sistemelor de sisteme*[8].

În concepţia americană, RMA vizează îndeosebi trei domenii: *domeniul tehnologic* (integrarea noilor tehnologii de informaţii în sisteme de arme şi integrarea C4I2SR – comandă, control, comunicaţii, calculator, intelligence, informaţii, supraveghere, recunoaştere); *domeniul doctrinal şi operaţional* (experimentarea tehnologiei şi transpunerea efectelor ei în concepte, teorii şi acţiuni) şi *domeniul organizaţional* (integrarea interarme, integrarea civilo-militară, instituţională etc.).

---

[7] Committee Reports, Commission des sciences et des technologies, LA REVOLUTION DANS LES AFFAIRES MILITAIRES, *Rapport Special, M. Lothar Ibrügger (Germania), Rapporteur General, Novembre 1998*, citat luat din THE BATTLEFIELD OF THE FUTURE - 21ST CENTURY WARFARE ISSUES, Air University, (http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html) capitolul 3, p. 1.

[8] Conceptul **sistem de sisteme** aparţine strategiei integrale şi presupune integrarea prin C4I2SR (comandă, control, comunicaţii, computer, intelligence, informaţii, supraveghere, recunoaştere) a unor sisteme şi subsisteme (armament, forţe, logistică, infrastructuri, cultură strategică şi chiar sisteme politice şi juridice) într-un tot căruia RMA îi asigură o funcţionalitate unitară şi deosebit de eficientă. (a se vedea şi articolul apărut în „Disarmament Forum de l'UNIDIR, 4ème trimestre 2001" intitulat *La Révolution dans les affaires militaires et la "course aux capacités"*, de *Saďda Bédar*, English version : http://www.unog.ch/unidir/e-df1-4.html

Esenţa RMA este *integrarea sistemelor* (informaţii, armamente, senzori, structuri etc.), iar efectul sinergic este dat de superioritatea informaţională a *sistemului de sisteme*, adică a acţiunii integrale care se bazează pe:

- cunoaşterea permanentă a situaţiei în teatru şi în lume, datorită reţelei informaţionale;
- viteza şi sincronizarea acţiunii şi reacţiei necesare neutralizării rapide a crizelor şi conflictelor numită „precluziune".

Precluziunea este, de fapt, o comprimare a timpului de acţiune pentru neutralizarea crizelor şi conflictelor armate, iar acest lucru nu poate fi posibil dacă nu ai există reţele de informaţii sinergice şi perfect integrate şi sisteme de arme pe măsură.

Arta militară, înţeleasă ca filosofie a războiului, care cuprinde deopotrivă ştiinţa războiului (polemologia), practica războiului (lupta armată) şi arta strategică (arta conceperii şi conducerii acţiunii militare), nu se schimbă atât de uşor. Principiile generale ale confruntării militare sunt aproape neschimbate de sute şi chiar de mii de ani, iar inteligenţa comandanţilor, experienţa lor, capacitatea creatoare a comandamentelor, priceperea de a valorifica condiţiile concrete (în funcţie de informaţiile de care dispun, de tehnologie, de cantitatea şi calitatea forţelor şi de alte determinări), inspiraţia momentului, curajul de a lua decizii asimetrice vor fi totdeauna factori de surprindere, imposibil de pus în ecuaţie, de calculat, de prevăzut. Teoria haosului se aplică foarte bine şi în domeniul confruntării armate. Chiar dacă războiul are reguli şi principii clare, fiind un fenomen social superorganizat (poate cel mai organizat fenomen social), niciun război nu a avut evoluţii lineare, iar rezultatele şi efectele războaielor trecute au fost departe de realizarea scopurilor şi obiectivelor pentru care au fost declanşate. Aproape fiecare război dintre cele cunoscute a avut fie un final imprevizibil, fie evoluţii haotice pe anumite segmente ale desfăşurării şi finalizării efectelor.

Dar nici ecuaţiile neliniare – cele care modelează determinismul complex, de tip haotic – nu vor putea vreodată surprinde, în totalitatea şi diversitatea ei, capacitatea creatoare a omului, infinitele lui posibilităţi de a pune în mod ingenios în operă o decizie sau alta.

Determinările însă rămân. Ele constituie spaţiul de mişcare, cadrul, legea şi condiţionările în bifurcaţii[9], iar tehnologia este totdeauna izvorul şi substanţa acestora.

Potrivit raportului special al lui Lothar Ibrügger[10], unii consideră însă că în lume au avut loc doar trei revoluţii (agrară, industrială şi informaţională), iar alţii cred că numărul revoluţiilor se poate ridica la cifra 14. În virtutea acestor obiecţii, inovaţia tehnologică nu ar fi suficientă pentru a genera o revoluţie. De la descoperirea prafului de puşcă, spre exemplu, la aplicarea lui efectivă au trecut cinci secole. Exemplul este însă discutabil. Impactul tehnologiei asupra fizionomiei teatrului de război cunoaşte o evoluţie în progresie geometrică. Va veni ziua când un astfel de impact va fi instantaneu.

---

[9] Sistemul, dezvoltându-se într-o anumită direcţie, datorită variaţiei condiţiilor iniţiale, în funcţie de împrejurări şi de numeroase alte cauze, se comportă aleatoriu în bifurcaţii; nu se poate calcula cu precizie direcţia în care va evolua, dar această direcţie va fi extrem de importantă până în bifurcaţia următoare. Această aserţiune dovedeşte imposibilitatea prevederii exacte a evoluţiei unui sistem şi cu atât mai mult unui sistem acţional militar.

[10] Idem.

În ceea ce priveşte însă influenţa tehnologiei asupra artei militare, trebuie să se facă distincţie între schimbarea (revoluţionarea) principiilor şi adaptarea rapidă a structurilor (strategia forţelor şi strategia mijloacelor) şi a acţiunilor (strategia operaţională) la noile posibilităţi. Spre exemplu, în cel de-Al Doilea Război Mondial, Germania hitleristă a mizat pe o strategie a acţiunilor rapide, bazată îndeosebi pe un sistem de comunicaţii foarte bine pus la punct şi pe un concept strategic pe măsură. În felul acesta, ea a reuşit să se impună în faţa armatei franceze care se cramponase de filosofia războiului poziţional, neglijând rolul mişcării, adică al blindatelor şi aviaţiei, de care ea dispunea în cantităţi suficiente pentru a contracara acţiunea forţelor naziştilor. Întârzierea impactului tehnologic asupra artei militare franceze, îndeosebi în domeniul strategiei forţelor şi în cel al strategiei operaţionale, a costat glorioasa armată a acestei ţări, în debutul celui de-Al Doilea Război Mondial, înfrângerea şi umilinţa.

Referindu-se la acest dureros episod, francezii spun tranşant că „cea mai mare inferioritate a armatei franceze rezidă în creierul generalilor săi. Breviarul comandamentului, Instrucţiunea asupra întrebuinţării tactice a marilor unităţi prevăd în mod expres că războiul viitorului va fi continuarea războiului precedent.“[11] Deci nu atât superioritatea tehnologică germană a fost cauza înfrângerii armatei franceze, cât inflexibilitatea strategică a acesteia din urmă, neadaptarea conceptelor la cerinţele tehnologice, la evoluţia ştiinţei militare.

Americanii sunt cei dintâi care au tras învăţămintele cuvenite din experienţa confruntărilor militare, mai ales în urma războiului din Vietnam. Ei au înţeles perfect că noile tehnologii creează posibilitatea lovirii la mare distanţă, ceea ce a dus la configurarea câtorva noi modalităţi de angajare a forţelor şi, corespunzător, a unor tipuri de războaie în care se consideră că ar putea fi implicaţi: războiul de joasă intensitate; războiul de intensitate medie şi războiul de mare intensitate. Forţele armate americane, ca şi economia şi infrastructura au trecut, după experienţa dramatică a Vietnamului, la aplicarea unui nou concept de pregătire a forţelor. În viziunea strategică din anii 1980, americanii trebuiau să fie pregătiţi să ducă un război şi jumătate, chiar două războaie, în diferite regiuni ale lumii, acolo unde interesele lor o cereau.

În ceea ce priveşte confruntarea Est-Vest, americanii au creat, la vremea aceea, un sistem riguros de acţiune şi de reacţie, bazat pe un concept care a evoluat de la doctrina ripostei masive la „Bătălia aeroterestră 2000“, toate supuse unei politici de îndiguire a Uniunii Sovietice. După încheierea „Războiului Rece“, conceptul acesta a rămas oarecum fără obiect. Tehnologia a mers însă înainte, atât în domeniul creării unor sisteme performante de cercetare, intelligence, informare, supraveghere şi lovire, cât şi în cel al conceperii şi realizării unor sisteme de sisteme.

Dar conceptul şi-a găsit imediat un nou obiect, un nou spaţiu de aplicare. Operaţia „Furtuna deşertului“, spre exemplu, s-a desfăşurat nu potrivit unei strategii, ci potrivit conceptului strategic referitor la bătălia aeroterestră.

Astfel, în timpul războiului din Golf, sistemul de transmisiuni al armatei lui Saddam Hussein a fost distrus în mai puţin de 24 de ore – chiar în primele ore ale acţiunii –, ceea ce a permis folosirea aproape nestingherită a 6.250 tone de muniţii ghidate[12] pentru

[11] *La seconde guerre mondial*, vol. 1, Larousse, Paris-Match, p. 47.
[12] Muniţii cu ghidaj de precizie (PGM).

81.980 tone de bombe oarbe. Primele şi-au atins obiectivele în proporţie de 80 – 90 %, în timp ce, se ştie, doar 25 % dintre bombele nedirijate (oarbe) îşi ating ţinta.[13]

Primatul informaţiei şi al tehnologiei a devenit, în viziunea americană, indiscutabil. Generalul Gordon Sullivan şi locotenent-colonelul James M. Dubik consideră că există următoarele tendinţe în dezvoltarea tehnologiei, care sunt valabile pentru toate domeniile:

- creşterea puterii de distrugere;
- sporirea volumului şi a preciziei focului;
- creşterea gradului de integrare tehnologică, prin care se asigură un randament sporit;
- creşterea rolului unităţilor mici;
- consolidarea invizibilităţii şi detectabilităţii.[14]

În acest sens, o echipă de la Science Applications International Corporation (SAIC)[15] a propus o tipologie a domeniilor de beligeranţă pe care raportul special al Adunării NATO o consideră interesantă. Ea este determinată de aceste noi coordonate ale impactului RMA asupra confruntării şi conţine:

- Lovituri de precizie la mare distanţă;
- Războiul informaţional;
- Manevra dominantă;
- Războiul spaţial.

În felul acesta, confruntarea directă, la contact cedează locul uneia mai complexe, multidimensionale, în diversitate tehnologică. Apare astfel conceptul de „război non-contact“, bazat pe superioritate tehnologică şi, deci, strategică. Raportul evidenţiază un exemplu convingător: în 1943, Escadrila a 8-a a U.S. Air Force a angajat, în tot cursul anului, doar 50 de obiective de valoare strategică. În primele 24 de ore ale războiului din 1991 împotriva Irakului, Forţele Aeriene Combinate au angajat 150, ceea ce înseamnă de o mie de ori mai multe decât în 1943, la care se adaugă precizia loviturilor şi reducerea la maximum a efectelor colaterale. Se apreciază că, în 2020, ar putea fi lovite în jur de 500 de asemenea obiective, chiar în primele minute ale campaniei, adică de 5000 de ori mai multe decât în timpul războiului din Golf.[16]

Precizia armamentului este uluitoare. Rachetele de croazieră, bombele ghidate prin laser şi prin GPS, sistemele AWACS au introdus elemente cu totul noi în fizionomia beligeranţei, a spaţiului de confruntare. Ştiinţa militară, azi, se referă la găsirea acestor soluţii, iar metoda este cea a interdisciplinarităţii, funcţionalităţii şi analizei prioritate şi anticipate a efectului.

Generalul John Shalikashvili a publicat, în 1996, un document intitulat *Joint Vision 2010* (JV 2010), prin care sublinia că, în revoluţionarea modalităţilor de ducere a

---

[13] Committee Reports, Commission des sciences et des technologies**,** LA REVOLUTION DANS LES AFFAIRES MILITAIRES, Rapport Special, M. Lothar Ibrügger (Germania), raportor general**,** *noiembrie 1998*, care citează lucrarea scrisă de Christopher Bolkcom et Joseph A. Tatman, *Jane's US Military R&D*, Jane's Information Group, 1997, p.7.

[14] Gordon R. Sullivan et James M. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century*, Strategic Studies Institute

[15] *The Battlefield of the Future - 21st Century Warfare Issues*, Air University, (http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html) chap. 3, p. 1, Jeffrey McKitrick, James Blackwell, Fred Littlepage, Georges Kraus, Richard Blanchfield et Dale Hill.

[16] *The Battlefield of the Future - 21st Century Warfare Issues*, Air University, (http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html) chap. 3, p. 8, Jeffrey McKitrick, James Blackwell, Fred Littlepage, Georges Kraus, Richard Blanchfield et Dale Hill.

războiului, contează tehnologia, dar şi calitatea comandamentului, a personalului, a structurilor organizaţionale şi a conceptelor operaţionale. În această viziune, marile tendinţe ale evoluţiei tehnologiei sunt următoarele:

- Precizia lovirii la distanţă cu toată gama de vectori;
- Un evantai larg de efecte, de la neutralizare la distrugerea ţintelor protejate;
- Tehnologii care să asigure invizibilitatea şi o bună mascare a forţelor proprii;
- Sisteme de informaţii şi de integrare a sistemelor (sisteme de sisteme).

Generalul american arată că *JV 2010* se sprijină pe patru noi concepte operaţionale:

- Manevra dominantă;
- Angajarea de precizie;
- Protecţia integrală;
- Logistică în reţea.

Aceste concepte au fost dezbătute îndelung în Statele Unite şi acceptate ca atare. Fiecare dintre ele traduce în teorie o realitate guvernată de impactul tehnologic, de revoluţionarea armamentelor şi sistemelor de informaţii şi de comunicaţii şi deschide noi direcţii de transpunere în practica beligeranţei, în strategia operaţională. *Manevra dominantă* nu este chiar aceeaşi cu ceea ce arta militară consemnează de sute de ani (învăluire, întoarcere, lovitură frontală), făcând o distincţie netă între acestea, ci vizează modalitatea de *a identifica, alege şi categorisi obiectivele, de a stabili centrele gravitaţionale ale dispozitivului inamic şi de a le lovi foarte precis*, de câte ori este nevoie, combinarea acţiunilor informaţionale (de război informaţional) cu cele spaţiale, aeriene, navale şi terestre, transportul rapid al forţelor şi, mai ales, al mijloacelor necesare, alegerea tipului de acţiuni care se pretează cel mai bine lovirii simultane a punctelor sensibile ale inamicului şi obţinerii succesului planificat.

Celelalte concepte – *angajarea precisă, protecţia integrală şi logistica în reţea* – sunt complementare manevrei dominante, asigurându-i consistenţă şi eficienţă. Americanii sunt maeştrii ai acţiunilor eficiente. Pragmatismul lor este relevant. Logistica trebuie să fie adaptabilă situaţiilor, flexibilă şi precisă, iar protecţia să asigure punerea în aplicare a conceptului „pierderi zero“ (minime) şi siguranţa acţiunii pentru toate forţele şi nu doar pentru unele.

Lucrarea lui Shalikashvili, prin ideile cheie pe care le promova în anul 1996, deschidea un nou orizont nu numai *teoriei militare*, ci şi practicii militare, laturii operaţionale a strategiei, adică *strategiei operaţionale*. De aceea, aproape imediat, ideile lui au fost preluate, continuate şi transformate în capacităţi de acţiune şi de reacţie pentru forţele interarme.

The Concept for future Joint Operations (CFJO) dezvoltă conceptele din JV 2010 şi le dă o finalitate practică. Conceptul pentru viitoarele Operaţii Întrunite (Integrate, Articulate) impune schimbări majore în şase domenii critice:

- personal;
- leadership;
- doctrină;
- educaţie şi formare (pregătire);
- organizare;
- material.

Pornind de aici, au fost elaborate conceptele *Army Vision 2010* şi *Army After Next*, care se desfăşoară pe 30 de ani, adică până în anul 2025. Cercetarea care se derulează în aceste coordonate vizează îndeosebi patru domenii:

- Geopolitica;
- Arta militară;
- Teoria umană şi organizaţională;
- Tehnologia.

Toate acestea, chiar dacă aparent nu aduc nimic nou (totdeauna cercetarea în domeniu s-a desfăşurat şi pe aceste coordonate sau în primul rând pe aceste coordonate), concentrează în acelaşi plan *efortul de corelare a politicilor cu strategiile mijloacelor şi forţelor, în raport cu performanţele ştiinţifice şi tehnice la care s-a ajuns şi cu calitatea sistemelor de comunicaţii*. Rezultatele au început deja să fie vizibile prin punerea în aplicare (de către americani, evident, dar şi de către membrii Alianţei) a unor imperative operaţionale privind proiectarea forţelor, operaţiile decisive, modelarea câmpului de luptă, protejarea şi susţinerea forţelor etc.

Procesele sociale complexe – inclusiv crizele şi războaiele – sunt analizate, apelându-se adesea la *teoria haosului*. Mai exact, la ecuaţiile neliniare. „Introducând diferite valori în ecuaţii neliniare – scrie Gleik –, oamenii de ştiinţă care studiază teoria sistemelor au ajuns să reprezinte efectele pe care le-ar avea diferitele politici şi strategii asupra evoluţiei oraşelor, dezvoltării unei societăţi sau funcţionării unei economii. Cu ajutorul modelelor non-lineare, este posibil să fie localizate în astfel de sisteme punctele critice la nivelul cărora o modificare infimă poate avea un impact disproporţionat.“[17]

Acest efect disproporţionat constituie, de fapt, esenţa teoriei haosului, dar mai ales a aplicării ei în domeniul războiului. Oamenilor de ştiinţă le-a trebuit mult timp pentru a ajunge la o serie de ecuaţii – de altfel, foarte complicate – prin care se evaluează acest efect disproporţionat. Ele nu rezolvă însă definitiv problema, ci doar o explică sau, cel puţin, încearcă să-i definească parametrii şi să-i discute posibilele soluţii. Dacă teoria haosului – care se află abia la început – ar putea oferi soluţii situaţiilor complexe, care se supun legilor probabilităţilor condiţionate, evenimentele de tipul celor din decembrie 1989, de la Bucureşti, şi celor din 11 septembrie 2001, din Statele Unite ale Americii, ar fi cel puţin predictibile. Deocamdată, acest lucru este imposibil.

Această primă concluzie cu privire la *caracterul stocastic al proceselor sociale*, adică la rolul detaliului, al faptului mărunt, în evoluţia ulterioară, în genere necontrolabilă pe deplin, a proceselor economice, sociale, politice, informaţionale, militare etc. are o foarte mare importanţă în teoria crizei, a războiului şi a conflictului armat. Rezultă că trecerea de la normalitate la anormalitate, de la anormalitate la criză şi de la criză la război sau la conflict armat este foarte greu de sesizat şi de identificat. De aceea, analiza minuţioasă a indicatorilor de stare ar putea oferi un spaţiu în care punctele sensibile, generatoare de perturbaţii şi disfuncţionalităţi, să fie sesizate şi, ulterior, supravegheate.

Pentru a înţelege acest lucru, s-a apelat la o construcţie matematică într-un spaţiu abstract, mutidimensional, denumită „spaţiul fazelor“. Curba rezultată – spune Gleik – semnala deopotrivă o dezordine a stării pure (nici un punct sau grup de puncte nu apărea de două ori) şi o ordine nebănuită (curba descria un soi de spirală în două dimensiuni ca

[17] Gleick, LA THÉORIE DU CHAOS, Glossaire.htm

aripile unui fluture). Această dublă spirală a devenit celebră sub numele de „atractorul lui Lorenz“.

Determinismul mecanicist de tip cartezian a adus o notă distinctă în teoria şi practica cunoaşterii şi, mai ales, în metoda cunoaşterii. Potrivit acestui tip de determinism, prin reguli clare, poate fi analizat orice fenomen. De unde rezultă că orice fenomen poate fi cunoscut, reprodus şi prevăzut. Dinamica de tip newtonian avea în vedere, deasemenea, fenomenele reproductibile şi reversibile. Celelalte nu meritau atenţie, întrucât nu se supuneau acestor reguli, erau simple accidente.

Dar, în secolul al XX-lea, certitudinile au început, încet, încet, să cam dispară. Dezordinea, care a fost considerată multă vreme, ca o tragedie, a început să fie admisă ca o stare firească a naturii. Ordinea aparţinea unei lumi ideale, modelată, să spunem de ştiinţe, precum geometria euclidiană, lineară, cu planuri şi linii care explicau şi modelau orice, mai puţin lucrurile accidentale şi inexplicabile. Unele au fost numite paradoxuri, altele antinomii, altele n-au fost numite nicicum, întrucât erau departe de echilibru şi nu se supuneau regulilor clare ale intelectului şi ale minţii...

Apar ştiinţele „holistice” care au în vedere întregul şi limitează reducţionismul. Lumea nu mai poate fi explicată doar prin cromozomi şi neuroni, ci trebuie înţeleasă în globalitatea şi complexitatea ei.

În acest nou peisaj, în care certitudinea este serios pusă la... îndoială, meteorologul Eduard Lorenz, care se ocupa de previziuni meteorologice, a făcut apel la nişte ecuaţii care, de la el încoace, se numesc „atractorii Lorenz”. Eduard Lorenz credea că, de vreme ce fenomenele meteorologice sunt naturale, iar lumea urmează o traiectorie deterministă, este suficient să introduci date într-un ordinator, iar acesta va da o proiecţie asupra situaţiei meteo.

Comportamentul sistemului va fi evaluat în funcţie de datele introduse. Acestea erau legile cunoscute până la Lorenz, iar el nu putea ieşi din ele.

Cei mai importanţi atractori în dinamica neliniară haotică[18] sunt:

- atractori haotici - structuri foarte complicate, fără nici un fel de simetrie, ce corespund unor mişcări haotice, şi au proprietăţi geometrice neobişnuite;
- atractori stranii - forme geometrice de tip fractal, caracterizate de structuri repetitive, la orice scară.

Atractorii de forma unor puncte fixe sau curbe închise (tip ciclu limită) sunt caracteristici unor dinamici predictibile şi apar în condiţii de staţionaritate şi periodicitate.

Analiza mişcărilor maselor de aer în atmosferă a constituit prima lucrare în care s-a făcut referire la problema sensibilităţii la condiţiile iniţiale.

Este vorba de comportamentul unor particule în regim de turbulenţă. Starea finală a sistemului nu poate fi precizată. Acest lucru a fost remarcat de Edward Lorenz, în 1961, în timp ce lucra la un program de simulare a dinamicii atmosferice.

În timp ce rula un program format din 12 ecuaţii diferenţiale lineare, a reluat unele calcule, introducând, ca valoare iniţială una dintre valorile aflate în şirul de date obţinute. A rămas surprins, întrucât lista noilor date nu corespundea cu cea din rularea anterioară. Noile date au reluat doar o porţiune din şirul anterior, după care rezultatele erau complet diferite faţă de cele anterioare.

Sistemul de ecuaţii folosit de Lorenz este următorul:

[18] http://www.plasma.uaic.ro/mecanica/Mecanica_clasica.pdf ,

$$\frac{dx}{dt} = \sigma\left(y - x\right)$$

$$\frac{dx}{dt} = r\left(x - y - xz\right)$$

$$\frac{dz}{dt} = xy - bz$$

Variabilele ce caracterizează sistemul sunt: *x, y* şi *z* (*x* – viteza fluidului în mişcarea circulară dt convecţie; *y* - variaţia orizontală a temperaturii; z – variaţia verticală a temperaturii).

Parametrii sistemului sunt: σ, *r* şi *b* (σ este proporţional cu numărul Prandl, care descrie raportul dintre viscozitate şi conductibilitatea termică a fluidului; b descrie configuraţia sistemului; r este proporţional cu numărul lui Reynolds, care descrie tranziţia din regim laminar în regim turbulent[19].

Pentru b = 8/3, convecţia începe la valori mici ale lui σ (este vorba de diferenţele de temperatură). Parametrii utilizaţi de Lorenz au fost σ = 10,0; *r* = 28.0; şi *b* = 2,6666666 pentru condiţiile iniţiale x_0 = - 0,6895; y_0 = - 0,0560; şi z_0 = 19,3245.

Sistemul se comportă diferit, în funcţie de valorile acestor parametri. La valori mari, se obţin o serie de bifurcaţii care conduc spre o stare haotică.

Teoria catastrofei a lui René Thon, relevată în 1970, arată că „o variaţie continuă a unor cauze produce o variaţie discontinuă a efectelor”. Ea a fost preluată în numeroase domenii – arhitectură, pictură, artă, în general –, dar, după opinia noastră, poate fi folosită şi în analiza fenomenului război, care, în noile sale redimensionări pe coordonate de incertitudine şi imprevizibilitate, nu este prea departe nici de fenomenele meteorologice, nici de cele cosmice, nici de cele sociale şi nici de cele ale comportamentului neaşteptat care se întâlneşte în creaţie, în artă.

Adevărata revoluţionare a războiului ar fi, după rezultatele cercetărilor noastre şi a proiecţiei lor în viitor, *desprinderea lui din principii, ieşirea din sfera de certitudine, moralitate, legitimitate şi legalitate*. *Terorismul, cu toate exagerările şi semnele de îndoială care pot fi puse pe seama multora din afirmaţiile de până acum, în măsura în care acest fenomen poate fi considerat război, rămâne una dintre primele deturnări ale războiului, în sensul scoaterii lui din principii*.

Teoria fractalilor a fost formulată de Benoît Mandelbrot, în 1975, şi se ocupă de neregularitatea formei. Toate formele din natură sunt neregulate. Neregularitatea se află atât în sistemele mici, cât şi în cele mari. Desigur, o astfel de teorie este folosită în arhitectură şi în pictură, unde se deschide un univers de forme.

Economia şi finanţele sunt guvernate de această teorie a haosului, chiar dacă respectivele domenii sunt considerate printre cele mai organizate ale lumii. Nimeni nu poate să prevadă cu exactitate creşterile economice, evoluţiile de la bursă. Există mecanisme de autoreglare bazate pe un ansamblu de factori psihologici, sociali şi de altă natură. Evoluţia preţului petrolului sau cel al aurului se comportă precum evoluţia populaţiilor.

Actuala criză financiară cu care se confruntă, practic, întreaga lume este un efect al evoluţiei imprevizibile şi haotice a sistemului financiar al lumii.

---

[19] http://www.plasma.uaic.ro/mecanica/Mecanica_clasica.pdf, Dumitru Luca, Universitatea Al. I. Cuza Iasi, Cristina Stan, Universitatea Politehnica Bucuresti, MECANICĂ CLASICĂ, pp. 292-294.

Francezul Jacques Laskar a demonstrat că însuşi sistemul solar este haotic. La fiecare 3,5 milioane de ani distanţa dintre două traiectorii ale unei planete, în condiţii iniţiale uşor diferite, se dublează. Aceasta face ca traiectoriile planetelor să fie nedefinibile cu exactitate, atât în trecut, cât şi în viitor.

Toate fenomenele din natură şi din societate – inclusiv războiul – au evoluţii imprevizibile, deci haotice. Teoria haosului se află însă abia la început, este foarte complicată şi greu de asimilat, dar, fără îndoială, ea va oferi instrumente foarte utile şi benefice în cunoaşterea detaliată a fenomenului război.

În teoria crizei, a conflictului armat şi a războiului, „spaţiul fazelor" este deosebit de important, întrucât modulează universul posibilităţilor, al cauzelor şi, deopotrivă, al efectelor. Şi chiar dacă nu totdeauna un astfel de model oferă o perspectivă optimistă, întrucât teoria haosului tocmai asta demonstrează (că nu există cauze înlănţuite sau că înlănţuirea cauzelor are alte dimensiuni decât cele cu care ne-a obişnuit determinismul mecanicist), important este că atrage atenţia asupra unei realităţi foarte greu de înţeles şi de gestionat.

Implicaţiile ştiinţei militare în conceptul strategic NATO

Strategia este, în esenţă, o modalitate – deopotrivă, ştiinţifică (teoretică), practică (operaţională) şi chiar artistică (creativă, intuitivă, ingenioasă) – de punere în operă a unei decizii politice. De aici rezultă îndeosebi caracterul acţional, operaţional al strategiei. Este şi motivul pentru care *conceptul strategic* al Alianţei, adoptat la summit-ul de la Roma din 1991 şi perfecţionat la summit-ul de la Washington, din 1999, la cel de la Praga, din 2002 şi la cel de la Istanbul, din 2004, renovat, pentru următorii zece ani, la summit-ul de la Lisabona, din noiembrie 2010, este un concept operaţional, referindu-se îndeosebi la noile competenţe şi la noua gamă de acţiuni ale Alianţei şi nu neapărat la suportul ştiinţific al acestora.

La summit-ul de la Roma din 1991, NATO a elaborat şi adoptat un nou concept strategic care viza, între altele, reconfigurarea filosofiei Alianţei, astfel încât NATO să fie în măsură să facă faţă unor noi provocări ce ţin de gestionarea crizelor, asistenţa umanitară, asigurarea şi menţinerea păcii etc. Trecerea de la o filozofie a ripostelor nucleare sau clasice masive, intempestive, gradate, flexibile etc. la una de gestionare a crizelor, inclusiv a provocărilor şi ameninţărilor din mediul ciberinformaţional, de menţinere, asigurare şi chiar impunere a păcii, de asistenţă umanitară şi de sprijinire a noilor democraţii europene s-a realizat treptat.

În tot acest proces foarte complex în care sunt implicate toate componentele artei politice, ale ştiinţei militare şi, evident, ale artei militare, n-au lipsit nici contradicţiile, nici viziunile pesimiste, nici sentimentul de inutilitate a Alianţei sau cel de teamă privind proliferarea unui nou tip de escaladare. Mulţi au vorbit de inutilitatea şi desuetudinea Alianţei, mai ales pentru spaţiul european care se părea că nu este ameninţat de nimeni, radical transformat după încheierea Războiului Rece, de necesitatea înfiinţării unor organisme noi sau de consolidare a organismelor politice şi de securitate deja existente şi renunţarea la cele de forţă. Împotriva unui nou NATO au fost, într-un fel, şi mişcările antiglobalizare.

Lordul Robertson a explicat, pe larg, într-un articol, publicat în Revista NATO, noua filozofie a Alianţei, noul ei drum. NATO nu numai că a rezistat acestor presiuni, dar s-a şi transformat şi se transformă în continuare. Această transformare nu s-a încheiat şi nu se va încheia în curând. Pentru că NATO a devenit o alianţă mult mai dinamică, fiind pusă din ce în ce mai mult în slujba unor valori şi a unor interese colective euroatlantice foarte actuale. Este posibil acest proces, este posibilă această logică, întrucât, aşa cum bine ştim, NATO s-a întemeiat pe un sistem de valori şi a continuat să existe, datorită unui sistem de interese din care s-au generat politici euroatlantice convergente. Această concluzie, chiar dacă nu a fost formulată explicit, a stat şi la baza conceptului strategic NATO aprobat de summit-ul de la Lisabona din noiembrie 2010.

Conceptul strategic NATO este, deopotrivă, diriguitor şi generativ. El vine dintr-un consens politic şi răspunde unui mediu a cărui ostilitate este fluidă şi asimetrică. În aceste condiţii, filosofia NATO nu trece pur şi simplu de la nişte rigori vechi la alte rigori mai noi, nici de la un tip de ontologie la un alt tip de ontologie – ontologia NATO rămâne aceeaşi –, ci de la o funcţionalitate de ripostă politică şi militară (masivă, gradată, flexibilă, nucleară, clasică, informaţională etc.) la una de gestionare a mediului strategic de securitate, de prevenire şi control în spaţiul conflictualităţii, de descurajare a oricărui tip de conflict, de consolidare a democraţiei şi de optimizare a raporturilor între marile entităţi ale lumii. De aici şi evoluţia unui concept foarte larg de *parteneriate strategice* în toate domeniile, inclusiv în ceea ce priveşte controlul resurselor şi al marilor rute către acestea.

Toată această metamorfoză, chiar dacă vizează îndeosebi operaţionalitatea şi operaţionalizarea, se întemeiază pe o expertiză ştiinţifică foarte largă, pe o analiză temeinică a determinărilor şi, mai mult ca oricând, pe reconsiderarea procesului şi regulilor de variaţie a condiţiilor iniţiale.

Conceptul strategic NATO este expresia acestei noi filosofii a Alianţei. El merită o analiză complexă şi extinsă, pentru că el este produsul cel mai concludent şi forma cea mai directă a ceea ce este şi va fi NATO pentru spaţiul euro-atlantic şi pentru lumea întreagă. Din el derivă toate celelalte concepte, inclusiv cele de valoare strategică, între care unul dintre cele mai importante este cel ce se referă la *structura de forţe*. După cum se ştie, o astfel de structură este în curs de realizare şi constă în asigurarea unor componente de reacţie rapidă şi unor comandamente pe măsură. Aceste comandamente vor acoperi toate nivelurile structurii de comandament NATO, inclusiv cartierele generale ale Grupurilor de Forţe Interarme Multinaţionale. La Praga a fost stabilit un calendar ferm privind realizarea acestora, iar la Lisabona, deşi nu au fost referiri directe la foaia de parcurs a transformărilor, aceste se derulează conform celor prevăzute, mai ales după angajarea forţelor NATO în Afganistan. .

Reexaminarea structurii de forţe a fost determinată de noile provocări. Ea ţine atât de politica generală NATO, cât şi de *strategia forţelor* şi comportă cel puţin trei dimensiuni esenţiale, unele realizate, altele realizabile:

- Extinderea ariei Alianţei prin integrarea noilor membri;
- Perfecţionarea structurii de forţă, mai ales a unei NRF de 21.000 de oameni, astfel încât aceasta să fie capabilă să răspundă noilor provocări şi chiar să prevină proliferarea anumitor ameninţări şi tensiuni;
- Modernizarea capacităţilor de susţinere.

Prin extindere şi lăsarea porţilor deschise, NATO devine altceva decât a fost. Devine, în primul rând, o organizaţie euro-atlantică şi nu doar una nord-atlantică. Dar cea mai interesantă dinamică în spaţiul conceptelor şi implicaţiilor lor ni se pare a fi cea care se referă la *Iniţiativa asupra Capacităţilor de Apărare ale Alianţei.* Cum bine se ştie, acest concept a fost lansat în aprilie 1999 la summit-ul de la Washington şi a fost îndelung discutat în mediile europene. El urmăreşte ca Alianţa să identifice noile provocări de securitate ale secolul al XXI-lea, să configureze tabloul noilor ameninţări şi să fie în măsură să reacţioneze eficient la crize de tipul celei din Kosovo, păstrându-şi capacitatea de a-şi asuma responsabilităţile sale fundamentale pentru apărarea colectivă a membrilor săi. NATO se află acum în Afganistan, iar capacităţile sale continuă să se perfecţioneze.

Acest concept a fost reluat şi la Praga sub forma unei *noi Iniţiative asupra capacităţilor.* Această nouă iniţiativă trebuia să se concentreze asupra unui număr mai mic de capacităţi esenţiale pentru gama completă de misiuni ale Alianţei, îndeosebi asupra celor care ţin de *aptitudinea NATO de a se apăra împotriva terorismului, a atacurilor chimice, biologice, radiologice şi nucleare, garantându-se în acelaşi timp superioritatea sistemelor protejate de comandament, comunicaţii şi informaţii, ameliorarea interoperabilităţii forţelor desfăşurate şi a aspectelor importante privind eficacitatea în luptă, precum şi asigurarea desfăşurării rapide şi menţinerii puterii forţelor de luptă.*

Acest concept implică foarte multe acţiuni, inclusiv redimensionarea şi reorientarea bugetelor, astfel încât, spre exemplu, dacă este necesar, *să se reducă nivelul forţelor şi să se orienteze resursele spre modernizarea materialului.* Spre deosebire de alte dăţi, se introduce, la summit-ul de la Praga, un concept care se referă la *capacităţi militare comune, la o specializare corespunzătoare a rolurilor, la achiziţionarea prin cooperare a diferitelor materiale (desigur, este vorba de sisteme de arme) şi chiar la finanţări comune şi multinaţionale.* Era un concept nou şi foarte important, întrucât punea în operă o altă filosofie privind noua structură de forţe, cu un grad sporit de interoperabilitate, de specializare a rolurilor şi chiar de integrare, mai ales în ceea ce priveşte capacitatea de apărare NBC, acţiunea şi reacţia rapidă şi sistemele integrate de comandă şi control.

Tot noua *iniţiativă asupra capacităţilor de apărare* viza, la acea vreme, realizarea şi punerea în aplicare a unui *sistem de apărare antirachetă* în teatru care deriva din încheierea unui *studiu de fezabilitate a Alianţei privind apărarea împotriva rachetelor balistice în teatru*. Iniţiativa la care ne referim cuprindea aproape toate aspectele privind conceptele care ţin de strategia forţelor, de cea a mijloacelor şi, mai ales, de cea operaţională:

- mobilitatea;
- susţinerea logistică;
- supravieţuirea (capacitatea de autoprotecţie);
- capacitatea de a-l surprinde pe adversar şi de a-l lovi pe părţi;
- sistemele de comandă, control şi informaţii;
- desfăşurarea rapidă şi eficace pentru a gestiona o criză pe termen lung.

Privind scutul antirachetă, soluţia care se află în curs nu este cea de atunci, dar ea nu iese din spiritul de atunci, ci doar se adaptează la cerinţele noilor reconfigurări geopolitice, în care trilaterala – Rusia, Germania, Franţa – şi deplasarea semnificativă a interesului şi efortului strategic american spre Pacific îşi spun cuvântul.

În Europa (de fapt, în spaţiul euro-atlantic), mediul de securitate a devenit mult mai complex decât în timpul Războiului Rece. Ameninţările cele mai plauzibile pentru securitate provin din conflictele de la periferia Europei, de tipul celui de la începutul ultimului deceniu din secolul al XX-lea, din ex-Iugoslavia, sau din proliferarea armelor de distrugere în masă. Deci *NATO trebuie să fie în măsură să-şi desfăşoare forţe dincolo de frontierele teritoriului său pentru a răspunde la crize, fiind în acelaşi timp gata să se apere împotriva unei agresiuni deliberate.* Aceasta este, de fapt, esenţa noului concept strategic NATO, cam în toate variantele sale.

De asemenea, noua Iniţiativă asupra Capacităţilor de Apărare (DCI), în forma Praga, viza să consolideze capacitatea Alianţei în cinci domenii:

- Mobilitate şi capacitate de desfăşurare;
- Capacitate de susţinere;
- Eficacitatea lovirii inamicului pe părţi;
- Capacitate de supravieţuire (de autoprotecţie);
- Interoperabilitate în comunicaţii.

Tot în ceea ce priveşte strategia mijloacelor, noua iniţiativă asupra apărării NATO a subliniat nevoia de modernizare în continuare a armamentelor, potrivit unor concepte relativ cunoscute care ţin de *creşterea preciziei loviturilor şi reducerea pierderilor colaterale*, mai ales prin *dezvoltarea sistemelor de arme zi/noapte şi a muniţiilor cu ghidaj de precizie***,** prin *perfecţionarea sistemelor de recunoaştere şi supraveghere, a sistemelor a apărare aeriană* şi a *sistemelor de neutralizare a armelor de distrugere în masă*.

Referindu-se la ceea ce se numeşte *micşorarea decalajelor dintre Statele Unite şi Europa* privind sistemele de arme, tehnologia informaţiei şi capacitatea de proiecţie a forţelor, James Appaturai, într-un articol intitulat „A umple crevasa capacităţilor“, vorbeşte de riscurile unei diviziuni, aliatul de peste ocean furnizând tehnologia sofisticată, logistica, transportul aerian şi maritim, informaţiile şi puterea aeriană, în timp ce ceilalţi se vor găsi din ce în ce mai mult în situaţia de a oferi doar mână de lucru, adică îndeplinind sarcini de menţinere a păcii pe termen lung.

Noua iniţiativă vine să rezolve şi o astfel de problemă şi să reducă acest decalaj dintre SUA şi Europa. Se ştie, europenii lucrează deja la avionul de transport strategic A 400 M, la avionul multirol Eurofighter, la elicopterul Tigre, la sisteme de transmisiuni moderne, aceste programe contribuind la mărirea capacităţii de reacţie europene prin alcătuirea FRR a UE şi dotarea ei cu mijloace performante. FRR europeană va fi complementară NFR. Putem spune că ea va materializa, într-un anumit fel, conceptul de Identitate de securitate şi apărare în spaţiul european, IESD, lansat şi sprijinit de SUA.

Edgar Buckley, referindu-se la realismul obiectivelor europene, arăta că noua iniţiativă asupra capacităţilor de apărare (DCI) lansată de NATO la Praga era diferită de cea anterioară în trei privinţe: a repus mai riguros *angajamentul naţional*, a relevat accentul care trebuie pus pe *cooperarea multinaţională*, ce se va materializa în *consolidarea mutuală a eforturilor de dezvoltare a capacităţilor militare ale UE*. În acest sens, au existat patru centre principale de interes ale noii iniţiative asupra capacităţilor de apărare:

- Apărarea împotriva atacurilor chimice, biologice, radiologice şi nucleare;
- Asigurarea superiorităţii la nivelul comandamentului şi informaţiei;

- Ameliorarea interoperabilităţii forţelor desfăşurate şi elementelor esenţiale privind eficacitatea în luptă;
- Asigurarea desfăşurării rapide şi a susţinerii forţelor.

Acestea sunt doar câteva aspecte care jalonează evoluţia conceptelor strategice post-Praga şi, într-un fel, post-Lisabona. O astfel de tendinţă se va manifesta în fiecare dintre statele membre, inclusiv la nivelul noilor invitaţi. Deja, Statul Major General al Armatei României a elaborat, la vremea aceea, sub formă de proiecte, o serie de documente, de doctrine şi manuale – Doctrina Operaţiilor Întrunite, Doctrina Forţelor Speciale, manualul Comandamentului Militar Strategic etc., care se adaugă unora mai vechi, doctrinele categoriilor de forţe ale armatei – prin care se materializează evoluţia conceptelor strategice.

Acest proces se va continua şi se va accentua în perioada următoare, pentru că, fără nici o îndoială, ne aflăm în unul din momentele cruciale ale reconstruirii mediului de securitate mondial şi euro-atlantic.

Astfel, *ştiinţa militară, departe de a fi doar o proiectare scolastică şi o justificare analitică a unor concepte şi teorii, devine din ce în ce mai mult un fel de „cutie neagră", adică un suport operaţional extrem de sofisticat al acţiunii militare eficiente. Ea nu se mai află la îndemâna oricui, ci, întrucât apelează la teorii ale sistemelor şi proceselor dinamice complexe, la teoria haosului şi la nano şi supertehnologii, devine, prin sfera şi conţinutul ei, interdisciplinară, un domeniu al unor specialişti de mare valoare, indispensabili în acţiunea militară, de tipul savanţilor şi înţelepţilor folosiţi în antichitate de către comandamentele chineze în pregătirea şi desfăşurarea războaielor.*

Bibliografie

1. Carl von Clausewitz, *Despre război*, Editura Militară, Bucureşti, 1982
2. General dr. Mircea Mureşan, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, *Războiul viitorului, viitorul războiului*, Editura Universităţii Naţionale de Apărare, Bucureşti, 2004
3. Col.dr. Constantin Onişor, *Teoria strategiei militare*, Editura AISM, Bucureşti, 1999
4. General dr. Mihail Popescu, general-locotenent (r) dr. Valentin Arsenie, general de brigadă (r) dr. Gheorghe Văduva, *Arta militară de-a lungul mileniilor*, vol. I-II, Editura CEPTA, Bucureşti, 2004
5. General Valentin Arsenie, *Actualitatea strategiei*, Editura AISM,
6. Statul Major General al Armatei României, Academia Oamenilor de Ştiinţă, Secţia de Ştiinţă Militară, *Tratat de ştiinţă Militară*, volumele I, II şi III, Editura Universităţii Naţionale de Apărare, Bucureşti, 2004
7. http://www.stratisc.org/Breviaire_TDM.htm, Coutau-Bégarie, *Breviaire stratégique*,
8. Bruno Colson, *La culture stratégique américaine*, FEDN, Economica, 1993.
9. http://www.stratisc.org/traite_tdm.htm,
10. http://www.cdsar.af.mil/battle.bftoc.html, *The Battlefield of the Future - 21st Century Warfare Issues*, Air University,)

11. *La seconde guerre mondial*, vol. 1, Larousse, Paris-Match, p. 47.
12. Comisia de ştiinţă şi tehnologii**,** *La Revolution dans les affaires militaires*, Rapport Special, M. Lothar Ibrügger (Germania).
13. Gordon R. Sullivan, James M. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century*, Strategic Studies Institute
14. Gleick, *La Théorie du chaos*, Glossaire.htm